Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №5»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**  Руководитель МО МАОУ СОШ №5  Протокол № 1 от «29» августа 2019г. | **Согласовано**  Заместитель директора по НМР  МАОУ СОШ № 5 А.В. Полякова  Протокол НМС №1 от «29» августа 2019г. | **Утверждено**  Директор МАОУ СОШ №5 С.А. Терентьева  Приказ № 119-П от «30»августа 2019г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Элективного курса

Способы решений нестандартных уравнений и неравенств

Уровень образования (класс) \_среднее общее образование, 10-11\_класс\_\_

Уровень   базовый

Количество часов:

10 кл - 34 часа; в неделю - 1 час

11 кл - 34 часа; в неделю - 1 час

Составитель: Русанова И.С., учитель математики первой квалификационной категории

2019год

г.Тобольск

Рабочая программа элективного курса«Способы решений нестандартных уравнений и неравенств» для 10 а класса составлена на основе авторской программы Корзуновой Р.И. (Р.И. Корзунова. Нестандартные методырешения уравнений и неравенств // журнал «Профильная школа» № 3, 2006г.-с.51-52); в соответствии с учебным планом МА ОУСОШ № 5 на 2019-2020 учебный год.

Элективный курс является предметно-ориентированным и предназначен для расширения теоретических и практических знаний умений, навыков учащихся по рассматриваемым вопросам и рассчитан на 68 часов (34 учебные недели-10 класс, 11 класс) в 10 классе. Данный учебный предмет входит в число дисциплин, включенных в компонент учебного плана образовательного учреждения. Изучение тем учебного предмета тесно связано с такими дисциплинами, как алгебра, алгебра и начала анализа, геометрия.

**Цели элективного курса:**

-углубление курса алгебры и начал анализа 10 класса;

-формирование у учащихся навыков решения заданий повышенной

сложности:

-уравнения высших степеней разными способами (умение выбрать наиболее

рациональный из них),

-уравнений и неравенств, содержащих модули,

-уравнений и неравенств, содержащих радикалы,

-искусственные приемы решения уравнений.

-изучение современных нестандартных методов решения в соответствии

с программой для поступающих в вузы и требованиями, предъявляемыми к

выпускникам на едином государственном экзамене;

-развитие логического мышления, пространственного воображения,

алгоритмической культуры;

-овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в

повседневной жизни, для изучения естественно-научных дисциплин, для получения

образования в областях, требующих углубленной математической подготовки;

- воспитание средствами математики культуры личности, знакомство с

историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания

значимости математики для общественного прогресса.

**Задачи элективного курса:**

активизировать познавательную деятельность школьников;

-помочь самоопределению учащихся путем погружения в ситуацию

самостоятельного выбора индивидуальной образовательной траектории;

-повышать информационную и коммуникативную компетентность

учащихся;

-подготовить учащихся к успешной сдаче ЕГЭ по математике;

-интегрировать знания по разнообразию методов решения уравнений и

неравенств;

-обеспечить педагогические условия для расцвета личности школьника,

его творческого потенциала.

Материалы Единого государственного экзамена, конкурсные задания в вузы

содержат уравнения и неравенства, методы решения которых не рассматриваются в основном курсе обучения математике. Способов решения уравнений множество, и выпускник средней школы должен владеть значительным их количеством. Поэтому данный курс содержит нестандартные методы, которые позволяют более эффективно решать различные задачи. К нестандартным задачам традиционно относятся задачи, которые выделяются необычной формулировкой, а также задачи, для решения которых требуются умения нестандартно мыслить, переносить известные методы решения в непривычные ситуации, проявлять находчивость и сообразительность.

Нестандартные задачи способствуют развитию логического мышления ,математической интуиции, творческих способностей, прививают навыки исследовательской работы.

Наряду с основной задачей обучения математике – обеспечение прочного и

сознательного овладения учащимися системой математический знаний и умений – данный элективный курс предусматривает формирование устойчивого интереса к предмету, развитие математических способностей, ориентацию на профессию,существенным образом связанную с математикой.

Занятия спланированы с учетом знаний, умений и навыков по предмету, которые

сформированы у школьников в процессе реализации принципов развивающего обучения.

При организации процесса обучения в рамках данной программы предполагается применение следующих педагогических технологий обучения:

- информационно-коммуникационных;

- проектной;

-проблемного обучения;

- технологии развития критического мышления;

- технологии на основе учебных задач и проблемных ситуаций;

- дифференциации и индивидуализации обучения.

**Планируемые результаты освоения элективного курса**

Выпускник научится:

-применять стандартные и нестандартные способы решения уравнений и

неравенств;

-применять стандартные и нестандартные способы решения систем уравнений и

неравенств;

-подбирать наиболее рациональные методы решения уравнений и неравенств;

-подбирать наиболее рациональные методы решения систем уравнений и

неравенств;

-применять стандартные и нестандартные способы решения уравнений и неравенств с модулем;

-применять изученные способы решения уравнений и неравенств с параметром;

-применять изученные способы решения квадратных уравнений и неравенств с параметром;

-применять стандартные и нестандартные способы решения тригонометрических уравнений и неравенств;

-применять стандартные и нестандартные способы решения иррациональных

уравнений и неравенств;

Выпускник получит возможность:

-обобщить и систематизировать свои знания об уравнениях и неравенствах и узнать новые способы их решения;

-обобщить и систематизировать свои знания о системах уравнений и неравенств и узнать новые способы их решения;

-подбирать наиболее рациональные методы решения уравнений и неравенств;

-подбирать наиболее рациональные методы решения систем уравнений и неравенств;

-обобщить и систематизировать свои знания об уравнениях и неравенствах с модулем и узнать новые способы их решения;

-познакомиться с методами решений уравнений и неравенств с параметром;

-познакомиться с методами решений квадратных уравнений и неравенств с

параметром;

**-**обобщить и систематизировать свои знания о тригонометрических уравнениях инеравенствах и узнать новые способы их решения;

-обобщить и систематизировать свои знания об иррациональных уравнениях и неравенствах и узнать новые способы их решения;

-обобщить и систематизировать свои знания о логарифмических и показательных уравнениях и неравенствах и узнать новые способы их решения.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

решения несложных практических расчетных задач, в том числе с

использованием при необходимости справочных материалов, компьютера;

устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата

вычислений, с использованием различных приёмов;

описания реальных ситуаций с помощью числовых и алгебраических

выражений, математических моделей;

выстраивания аргументации при доказательстве и диалоге.

решения заданий повышенной сложности из материалов ЕГЭ.

**Содержание программы элективного курса.**

**«**Общие сведения об уравнениях, неравенствах и их системах»

Основные определения. Область допустимых значений. О системах и совокупностях уравнений и неравенств. Общие методы преобразования уравнений (рациональные корни уравнения, “избавление” от знаменателя, замена переменной в уравнении). Представление о рациональных алгебраических выражениях. Дробно-рациональные алгебраические уравнения. Общая схема решения. Метод замены при решении дробно-рациональных уравнений.

«Методы решения неравенств»

Некоторые свойства числовых неравенств. Неравенства с переменной. Квадратичные неравенства. Метод интервалов для рациональных неравенств. Метод замены множителей. Дробно-рациональные алгебраические неравенства. Общая схема решения методом сведения к совокупности систем. Метод интервалов решения дробно-рациональных алгебраических неравенств.

«Методы решения систем уравнений»

Системы алгебраических уравнений. Замена переменных. Однородные системы.

Симметрические системы.

«Уравнения с модулем»

Модуль числа. Свойства модуля. Преобразование выражений, содержащих модуль.

Геометрическая интерпретация модуля. Преобразование выражений, содержащих модуль,используя его определение. График функции y = ¦x¦. Методы решения уравнений с модулем. Решение комбинированных уравнений, содержащих переменную и переменную под знаком модуля. Построение графиков функций, содержащих неизвестное под знаком модуля.

«Неравенства с модулем»

Теорема о равносильности неравенства с модулем и рационального неравенства.

Основные методы решения неравенств с модулем.

«Уравнения с параметрами»

Понятие уравнения с параметром, примеры. Контрольные значения параметра.

Основные методы решения уравнений с параметром. Линейные уравнения с параметром.

«Неравенства с параметрами»

Понятие неравенства с параметром, примеры. Основные методы решения неравенств с параметрами. Линейные неравенства с параметрами.

«Квадратные уравнения и неравенства, содержащие параметр»

Теорема Виета. Расположение корней квадратного трѐхчлена. Алгоритм решения уравнений. Аналитический и графический способы. Решение уравнений с

нестандартным условием.

«Тригонометрические уравнения и неравенства»

Простейшие тригонометрические уравнения. Сведение тригонометрических уравнений простейшим с помощью тождественных преобразований. Сведение тригонометрического уравнения к рациональному с одним неизвестным. Метод решения тригонометрических уравнений и неравенств. Отбор корней в тригонометрических уравнениях. Примеры систем тригонометрических уравнений. Уравнения и неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции. Обобщение метода интервалов на тригонометрической окружности. Решение тригонометрических неравенств методом интервалов.

«Иррациональные уравнения и неравенства»

Представление об иррациональных алгебраических функциях. Понятие

арифметических и алгебраических корней. Иррациональные алгебраические выражения и уравнения. Уравнения с квадратными радикалами. Замена переменной. Замена с ограничениями. Неэквивалентные преобразования. Сущность проверки. Метод эквивалентных преобразований уравнений с квадратными радикалами. Сведение иррациональных уравнений к системам. Освобождение от кубических радикалов. Метод оценки. Использование монотонности. Использование однородности. Иррациональные алгебраические неравенства. Почему неравенства с радикалами сложнее уравнений.

Эквивалентные преобразования неравенств. Стандартные схемы освобождения от радикалов в неравенствах (сведение к системам и совокупностям систем). Дробно-иррациональные неравенства. Сведение к совокупностям систем. Метод интервалов при решении иррациональных неравенств. Замена при решении иррациональных неравенств.

«Нестандартные методы решения уравнений и неравенств»

Применение свойств квадратного трехчлена. Использование свойств функции (свойство ограниченности, монотонности). Использование суперпозиций функций.

Уравнения тождества. Уравнения, при решении которых используются прогрессии.

Уравнения с двумя неизвестными.

«Решение уравнений и неравенств с использованием свойств, входящих в них функций»

Использование ограниченности функция: при решении уравнений и неравенств.

Использование свойств синуса и косинуса при решении тригонометрических уравнений.

Использование числовых неравенств при решении уравнений. Применение производной.

Использование монотонности функции при решении уравнений и неравенств. Применение производной. Использование наибольшего и наименьшего значения функции.

«Задачи с параметрами»

Аналитический подход. Выписывание ответа (описание множеств решений) в задачах с параметрами. Рациональные задачи с параметрами. Запись ответов. Иррациональные задачи с параметрами. «Собирание» ответов. Задачи с модулями параметрами.

Критические значения параметра. Метод интервалов в неравенствах с параметрами.

Замена в задачах с параметрами. Метод разложения в задачах с параметрами. Разложение с помощью разрешения относительно параметра. Системы с параметрами. Применение производной при анализе и решении задач с параметрами.

«Итоговое повторение»

Повторение и систематизация изученного материала в решение задач. Итоговый контроль.

**Тематический план.**













